

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Biểu diễn vector \overrightarrow{AG} qua hai vector \overrightarrow{BA} và \overrightarrow{BC} .

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BA} - \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BA} - \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $(d_1): mx + 3y - 3 = 0$ và $(d_2): 3x + my - 3 = 0$ cắt nhau tại điểm A. Tính khoảng cách OA theo m.

A. $OA = \frac{2\sqrt{3}}{m-3}$.

B. $OA = \frac{3\sqrt{2}}{|m+3|}$.

C. $OA = \frac{2\sqrt{3}}{|m+3|}$.

D. $OA = \frac{3\sqrt{2}}{|m-3|}$.

Câu 3: Tìm tọa độ đỉnh của Parabol $y = 2x^2 - 4x + 1$.

A. $(-1; 7)$.

B. $(2; 1)$.

C. $(1; -1)$.

D. $(-2; 17)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (3; -5)$. Tìm số thực m sao cho $m\vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với $\vec{i} + \vec{j}$.

A. $m = -2$.

B. $m = 2$.

C. $m = 3$.

D. $m = \frac{5}{2}$.

Câu 5: Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 3”

A. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3”.

B. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 3”.

C. “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3”.

D. “ $\forall n \notin \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3”.

Câu 6: Cho ba điểm A (1; 3) ; B (-1; 2) C(-2; 1) . Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ là :

A. $(-5; -3)$

B. $(1; 1)$

C. $(-1; 2)$

D. $(4; 0)$

Câu 7: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 3 \\ x + y^2 + xy = 1 \end{cases}$. Cặp số (x; y) nào dưới đây là nghiệm của hệ phương trình?

A. $(1; 1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(1; -1)$.

D. $(-1; 0)$.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (3; -5)$. Tìm cặp số (m; n) sao cho $\vec{i} + \vec{j} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

A. $(m; n) = (4; 7)$.

B. $(m; n) = (8; 3)$.

C. $(m; n) = (7; 4)$.

D. $(m; n) = (3; 8)$.

Câu 9: Tìm tất cả các số thực m để hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 3 \\ x + y = m + 1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m < 0$ hoặc $m = \frac{-\sqrt{2} + 2}{2}$.

B. $m \in \left\{ \frac{3\sqrt{2}}{2}; \frac{-3\sqrt{2}}{2} \right\}$.

C. $m \in \left\{ \frac{3\sqrt{2} - 2}{2}; \frac{-3\sqrt{2} - 2}{2} \right\}$.

D. $m \in \left\{ \frac{3\sqrt{2} + 2}{2}; \frac{3\sqrt{2} - 2}{2} \right\}$.

Câu 10: Biết điểm G là trọng tâm tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{CG}$.

B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CG}$.

C. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CG}$.

D. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$.

Câu 11: Các điểm M(-3;5), N(5;-6) và P(1;0) lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA và AB. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

- A. $G\left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. B. $G\left(-\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$. C. $G\left(1; \frac{1}{3}\right)$. D. $G\left(1; -\frac{1}{3}\right)$.

Câu 12: Tìm tất cả các số thực m để phương trình $2x^2 - 4x + 1 + m^2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $-1 < m < 1$. B. $-1 \leq m < 1$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $0 \leq m < 1$.

Câu 13: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Số 345 có chia hết cho 3 không? B. Số 625 là một số chính phương.
C. Kết quả của bài toán này rất đẹp! D. Bạn Hoa thật xinh.

Câu 14: Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(0; -1)$, $B(1; -1)$, $C(-1; 1)$ có phương trình là:

- A. $y = x^2 - x + 1$ B. $y = x^2 - x - 1$ C. $y = x^2 + x - 1$ D. $y = x^2 + x + 1$

Câu 15: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = |2x - 1| + |2x + 1|$. B. $y = |2x - 1| - |2x + 1|$.
C. $y = (2x + 1)|2x - 1| + |2x + 1|$. D. $y = (2x - 1)|2x - 1| + |2x + 1|$.

Câu 16: Cặp số $(x_0; y_0)$ là một nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 2 \\ x^2 + y^2 - 3xy = 19 \end{cases}$. Giá trị của biểu thức

$A = x_0^2 - y_0$ là

- A. 10 B. 11. C. 9. D. 12.

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(2017; 12)$ và $B(12; 2017)$. Tìm điểm C trên trục tung sao cho A, B, C thẳng hàng.

- A. $C(0; 2018)$. B. $C(0; 2029)$. C. $C(0; 2017)$. D. $C(2019; 0)$.

Câu 18: Tìm tất cả các số thực m để phương trình $|x^2 - 2x| - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt

- A. $0 < m < \frac{1}{2}$. B. $0 < m < 1$. C. $0 < m \leq 1$. D. $-1 < m < 1$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 2x + 1$. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1.
B. $f(-2^{2017}) < f(-3^{2017})$.
C. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -1$ làm trục đối xứng.
D. $f(2^{2017}) > f(3^{2017})$.

Câu 20: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 < 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$. C. $\exists x \in \mathbb{N}, 2x^2 - 1 < 0$. D. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2 = 0$.

Câu 21: Tìm tất cả các số thực m để phương trình $(m+1)x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

- A. $m > 0$. B. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$ D. $m \neq -1$.

Câu 22: Điểm nào dưới đây không thuộc đồ thị hàm số $y = -4x + 6$.

- A. $N(1; 2)$. B. $M(2; 2)$. C. $P(3; -6)$. D. $Q(-3; 18)$.

Câu 23: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{3-x} - x}{(x-4)\sqrt{1+x}}$.

- A. $(-1; 3]$. B. $(-1; 4)$. C. $[-1; 3] \setminus \{0\}$. D. $(-1; -3) \setminus \{0\}$.

Câu 24: Cho mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 > 0 "$ mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

- A. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 < 0 "$. B. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 < 0 "$.
C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 \leq 0 "$. D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 \leq 0 "$

Câu 25: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\frac{\sqrt{x^2 - 3x} \sqrt{4 - x^2}}{x(x+2)} = 0$

- A. $S = \{2\}$. B. $S = \{2; 3\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \emptyset$.

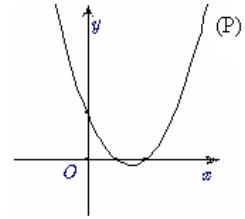
Câu 26: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^2 + 4x + 5$ trên đoạn $[-3; 1]$.

- A. $m = 2$ và $M = 10$. B. $m = 1$ và $M = 17$. C. $m = 1$ và $M = 10$. D. $m = 2$ và $M = 17$.

Câu 27: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ bên. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $a > 0, b > 0$ và $c > 0$.
C. $a > 0, b > 0$ và $c < 0$.

- B. $a < 0, b < 0$ và $c > 0$.
D. $a > 0, b < 0$ và $c > 0$.



Câu 28: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | 1 < x \leq 2\}$, cách viết nào sau đây là đúng?

- A. $A = [1; 2]$. B. $A = (1; 2]$. C. $A = \{1; 2\}$. D. $A = \{2\}$.

Câu 29: Tìm tất cả các số thực m để phương trình $(mx^2 + 2x - m + 1)\sqrt{x} = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $\begin{cases} m > 1 \\ m < 0 \end{cases}$. B. $1 \leq m \leq 0$. C. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 0 \end{cases}$.

Câu 30: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x < 2\}$. Tập hợp A là:

- A. $A = [-3; 2]$. B. $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$
C. $A = \{-2; -1; 0; 1\}$. D. $A = (-3; 2)$.

Câu 31: Cho hình bình hành ABCD. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}$. B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$. C. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$.

Câu 32: Cho hai tập hợp $A = (-3; 2]$ và $B = (-1; +\infty)$. Các tập hợp $A \cap B$ và $A \setminus B$ lần lượt là

- A. $(-1; 2]$ và $(-3; -1)$. B. $(-1; 2)$ và $(-3; -1)$. C. $(-1; 2]$ và $(-3; -1]$. D. $(-1; 2)$ và $(-3; -1]$.

Câu 33: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = 45^\circ$. B. $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CA}) = 45^\circ$. C. $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}) = 45^\circ$. D. $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BC}) = 45^\circ$.

Câu 34: Cho hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 có cùng điểm đặt tại O. Biết \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều có cường độ là 100N, góc hợp bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 bằng 120° . Cường độ lực tổng hợp của chúng là:

- A. 200N B. $50\sqrt{3}N$ C. $100\sqrt{3}N$ D. 100N

Câu 35: Cho hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 4x + 5y = 10 \end{cases}$. Kết quả của $x + y$ là:

- A. $\frac{27}{11}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{11}{27}$.

Câu 36: Tam giác ABC có $A(-3; -2)$, $B(5; 2)$ và trực tâm $H(5; 0)$. Tìm tọa độ đỉnh C.

- A. $C(6; -2)$. B. $C(4; -2)$. C. $C(5; -2)$. D. $C(4; -1)$.

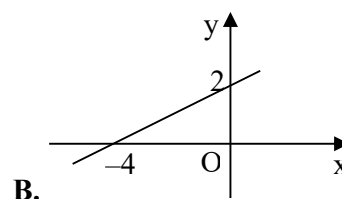
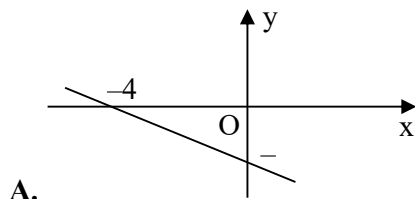
Câu 37: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-1}{x^2-4x+3}$

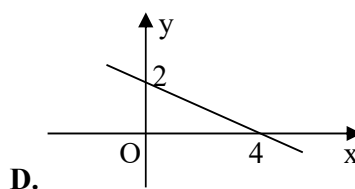
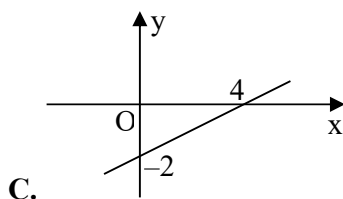
- A. $(1; 3)$ B. $\{1; 3\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$

Câu 38: Biết điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BM}$. B. $\overrightarrow{MA} = -\overrightarrow{BM}$. C. $MA = -MB$. D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$.

Câu 39: Đồ thị của hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào?





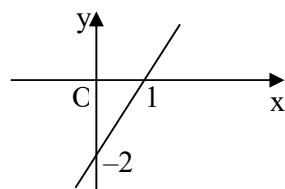
Câu 40: Cho hàm số $y = \sqrt{3x-6} + \frac{x-1}{2-x}$ có tập xác định là

- A. $D = (-\infty; 2)$. B. $D = (2; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = (-\infty; 2]$

Câu 41: Cho hai tập hợp $A = (-3; 2]$ và $B = (m; m+1)$. Tìm tất cả các số thực m để $A \cap B \neq \emptyset$

- A. $m \in (-\infty; -4] \cup (2; +\infty)$. B. $m \in [-4; 2)$.
C. $m \in (-4; 2)$. D. $m \in (-4; 2]$.

Câu 42: Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào ?



- A. $y = x - 2$; B. $y = -x - 2$; C. $y = -2x - 2$; D. $y = 2x - 2$.

Câu 43: Tìm hai số thực a, b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(1; 2)$ và $B(-2; 4)$.

- A. $a = \frac{5}{2}$ và $b = -\frac{3}{4}$. B. $a = -\frac{4}{3}$ và $b = \frac{10}{3}$. C. $a = -\frac{3}{2}$ và $b = 4$. D. $a = -\frac{2}{3}$ và $b = \frac{8}{3}$.

Câu 44: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$

- A. $\frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{-a^2}{2}$ D. $\frac{a^2}{2}$

Câu 45: Cho $A(2, 1)$, $B(0, -3)$, $C(3, 1)$. Tìm điểm D để ABCD là hình bình hành.

- A. $(5, 5)$ B. $(5, -2)$ C. $(5, -4)$ D. $(-1, -4)$

Câu 46: Cho $A(2; 5)$; $B(1; 1)$; $C(3; 3)$. Toạ độ điểm E thỏa $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$ là:

- A. $E(3; -3)$ B. $E(-3; 3)$ C. $E(-3; -3)$ D. $E(-2; -3)$

Câu 47: Cho hình vuông ABCD. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AB}) = 90^\circ$ B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA}) = 45^\circ$ C. $(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}) = 0^\circ$ D. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = 180^\circ$

Câu 48: Tìm các số thực a, b và c để đồ thị của hàm số $y = ax^2 + bx + c$ là một parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{4}; \frac{5}{4}\right)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

- A. $a = -12, b = 6$ và $c = 2$ B. $a = -\frac{20}{49}, b = \frac{10}{49}$ và $c = \frac{60}{40}$
C. $a = 12, b = -6$ và $c = 2$ D. $a = -2, b = 1$ và $c = 2$

Câu 49: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $M(x; y) \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j}$. B. $\vec{u} = (2; -3) \Leftrightarrow \vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.
C. $\vec{i} + \vec{j} = \vec{0}$. D. $|\vec{i}| = |\vec{j}|$.

Câu 50: Phương trình $(m+1)x^2 - mx + m - 1 = 0$ có một nghiệm $x_1 = -1$. Tìm nghiệm x_2 còn lại của phương trình.

- A. $x_2 = -2$. B. $x_2 = 0$. C. $x_2 = 1$. D. $x_2 = 2$.

----- HẾT -----

1	B	26	C
2	B	27	D
3	C	28	D
4	B	29	A
5	A	30	C
6	B	31	D
7	C	32	C
8	B	33	A
9	C	34	D
10	B	35	A
11	D	36	A
12	A	37	D
13	B	38	A
14	B	39	D
15	A	40	B
16	A	41	C
17	B	42	D
18	B	43	D
19	D	44	C
20	C	45	A
21	D	46	C
22	B	47	B
23	A	48	C
24	C	49	C
25	D	50	C